



TITLE:

神経支配にもとづく、肛門管括約機構の比較形態学的研究(Ⅲ 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

佐藤, 健次; 江原, 昭善

CITATION:

佐藤, 健次 ...[et al]. 神経支配にもとづく、肛門管括約機構の比較形態学的研究(Ⅲ 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1983, 13: 58-59

ISSUE DATE:

1983-10-04

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/163185>

RIGHT:

見が得られたので以下に報告する。

耳介の輪郭は、Ch ではほぼ全縁に巻き込みをつくるが、H1 やマカカでは耳介の全縁を除いて後方へ伸展する形状を示す。検索全個体において耳介前縁の耳輪に沿って浅い舟状窩がある。珠間切痕は、Mn で狭くなっており、Ma, Mf, Mm, Mi, H1, Ch では中庸、また Mc では広く離開する形状である。外耳孔はほぼ本切痕の奥に開いている。耳珠は概して不正結節状を呈しており、ほぼ Ma, Mm, Mf, Mn, Mi の順に耳輪脚基部から離れて位置するようになり、また Mc, H1, Ch では耳輪脚からかなり離れた位置にある。Ch の耳輪脚は割合しっかりしており、またマカカでは耳珠側から耳輪脚部へ小さく不正な皮膚ヒダの伸びがみられる。対珠は不正形 (Mf, Ma) ないし丸味のある結節状 (Mm, Mc, Mn, Mi) を呈する。マカカでは対珠部の後腹位は種々の程度に凹む下舟状窩を現わすが、H1 や Ch では不明瞭である。なお、Mc, Mm, Mn では、対珠の腹前位に限局性の小さい対珠下窩をみる。対珠ヒダは全般に顕著で、耳介中央部を彎曲して対輪脚と合体して対輪を完成する。この上 3 分の 1 部前面から耳輪脚の背内壁へ向けて明瞭な下対輪脚 (対輪ヒダ、横ヒダ、主ヒダとも呼ばれる) を出す。Ch ではこのヒダは耳輪脚と連続性を示す巻き型を呈している。以上の他、サルの対輪と耳輪脚縁に囲まれる耳甲介舟は全体に深い凹窩になっているが、家畜動物に現われるような耳舟脚の形成はないことが知られた。

霊長類におけるストレスとメタロチオネインに関する研究

木村 正己 (労働省産業医学総合研)
小 滝 規子

最近、哺乳動物の実験から、ストレス時にメタロチオネインが増加するという報告があり、ストレス—ホルモン代謝—金属代謝—メタロチオネインという関係が注目されている。本年度共同研究では、(1) 霊長類の血中メタロチオネイン値を明らかにする、(2) 霊長類の血中メタロチオネイン値の性差および年令差を明らかにする、(3) ストレス (低温、高温、強制運動) 時にみられる血中メタロチオネイン値の変動を検索する、という目的を以

って、赤毛ザルに銅あるいは亜鉛を投与して、その肝臓からメタロチオネインを分離精製し、抗体作成に供することにした。

銅 CuSO_4 22.5 mg/kg あるいは亜鉛 ZnCl_2 22.5 mg/kg を皮下注射により赤毛ザルに 3 日毎に分けて投与した。最終投与日の次の日に屠殺して、肝臓などの臓器および血液を摘出した。各臓器および血液成分の金属含有量について原子吸光法にて分析中である。肝臓ホモジネートからアルコール沈澱法でメタロチオネイン分画を得、さらにセファデックス G-75 によるゲル柱過および DEAE セファデックス A25 によるイオン交換クロマトグラフで、精製された霊長類赤毛ザルの銅および亜鉛メタロチオネインを分離中である。この分離法によると銅メタロチオネインの金属が遊離され易い。亜鉛メタロチオネインとその性質を異にすることが判明した。おそらくこの性質は銅メタロチオネインの酸化還元作用への関与を示すものであろう。

これらのメタロチオネイン (一部以前の共同研究で作成したもの) でマウス免疫し、その脾臓細胞とマウスミエロマ細胞 NS-1 を融合させ、モノクローナル抗体を作りつつある。この抗体を用いた免疫学的方法で、ストレス時のメタロチオネイン量の変動を測定する予定である。

また、霊長類以外の原猿類などについても、そのメタロチオネイン量および交叉性を検討するために、16 種類のサルの血液が用意された。

神経支配にもとづく、肛門括約機構の比較形態学的研究

佐藤 健次 (東京医科歯科大)
江原 昭 善* (京大・霊長研)

* 共同実験者

われわれはヒトの陰部神経叢の分枝を起始根から筋内分布に至るまで詳細に剖検し、骨盤出口筋の形態学的位置づけについて考察した。その結論は次の 2 点に要約される。(1) 陰部神経叢の分枝はそれらが起発する位置により 2 群に分けられ、それぞれの所属神経には層序が認められる。すなわち、第 1 の内側群では、腹側 — 骨盤内臓神経、中間 — 肛門挙筋神経、背側 — 尾骨筋神経である。第 2 の外側群では、腹側 — 陰莖 (核) 背神経、中間 — 会陰神経、背側 — 下直腸神経であ

る。(Ⅱ) 肛門挙筋の下端には陰部神経の分枝(会陰神経と下直腸神経)が分布している。肛門挙筋は腸恥坐骨尾骨筋が尾を失う過程において停止を尾骨から直腸肛門壁に移して成立したものとされているが、その際、われわれは前述の所見より外肛門括約筋上端部が延び出して肛門挙筋に癒合し直腸肛門壁との連結が成立すると類推した。しかし、ヒトの肛門挙筋の形態はかなり特殊化していると考えられるので、骨盤出口筋の類型学的分類を改良するため、まだ記載の不十分である霊長類(チンパンジー2体、テナガザル2体、アカゲザル、ベニガオザル、アカホエザル、フサオマキザル各1体、他に自験例としてチンパンジー、テナガザル各1体、ニホンザル3体、カニクイザル2体)の陰部神経叢を精査し、ヒトとの比較を試み次の結果を得た。

(1) 陰部神経叢の構成はヒト以外では比較的単純な形態をとる。(2) 陰部神経叢第1部の層的位位置関係は霊長類全体に安定して認められる。(3) 陰部神経叢第2部の分離はヒトにおいてのみ明確である。マカクでは陰部神経として単一幹を形成し、3神経の層関係は不明瞭である。テナガザル、チンパンジーはマカクとヒトとの中間に位置するものと考えられる。(3) マカクでは直腸後索筋が発達し、直腸肛門壁と尾骨を密に連結させている。その背側にある恥骨尾骨筋の直腸肛門壁への付着は認められない。テナガザル、チンパンジーにおいては直腸後索筋は退化傾向を示す一方、恥骨尾骨筋の一部の筋束の直腸肛門壁への移行が観察されるとともに、その直腸付着部外面には陰部神経由来の神経が進入する例も観察され、ヒトにより類似した所見が認められた。

霊長類白血球における老化性物質及びオピオイド物質に対する感受性

鈴木和男(放影研・病理)
浅岡一雄*(京大・霊長研)
高橋健治*()
藤倉敏夫(放影研・病理)

* 共同実験者

多形核白血球(PMN)は体内に侵入した細菌の産生する遊走因子に反応して炎症局所に向って遊走する。PMNは炎症部位において侵入細菌の貪食

殺菌を行うことにより感染防御を担っている。本研究では白血球の感染防御能からみた霊長類の系統的特徴を明らかにするために、遊走因子の刺激により誘発されるPMNの走化能ならびにライソゾーム酵素放出能を感染防御能の指標とした。遊走因子は合成走化性ペプチドN-ホルミルメチオニルロイシルフェニルアラニン(FMLP)を用いた。〔方法〕PMNはヒト、チンパンジー、アカゲザル、ワタボウシタマリンの成体の末梢血3-10mlからBoyumおよびデキストラン法により得た。PMNは 2×10^6 個/mlになるようハンス液に浮遊させた。遊走試験はFMLP(10^{-11} - 10^{-5} M)を下室に入れBoydenチャンバー法により行なった。酵素放出はサイトカラシンB($5 \mu\text{g/ml}$)・FMLP(10^{-10} - 10^{-5} M)で 37°C 10分間刺激し細胞外の溶液中に放出されたミエロペルオキシデース(MPO)・ β -グルクロニデース(BGL)およびリゾチムを測定した。〔結果・考察〕50%の効果濃度(EC50)で比較すると、FMLPに対する遊走能は、アカゲザル: 8×10^{-8} M、チンパンジー: 10^{-9} M、ヒト: 2.5×10^{-9} Mとなった。MPO放出はワタボウシタマリン: 10^{-6} M、アカゲザル: 10^{-7} M、チンパンジー: 4×10^{-7} M、ヒト: 10^{-8} Mとなった。BGLの放出はそれぞれ 3.2×10^{-6} M, 10^{-6} M, 10^{-7} M, 1.8×10^{-8} Mであった。以上の結果FMLPに対する感受性は遊走能においてはヒト>チンパンジー>アカゲザルであり、各種の酵素放出ではヒト>チンパンジー>アカゲザル>ワタボウシタマリンの順であった。このことは霊長類のヒト化に伴いFMLPに対する感受性が高くなっていることを示しており、PMNの感染防御能がヒト化に伴い高感度になっていくことを示唆している。

霊長類における左右反転視

— 上下反転視状況下での行動の比較 —

吉村浩一(京大・教養)

視空間の水平方向と垂直方向の相対的重要度は生物種の行動様式の違いに強く負うと思われる。ヒトでは、身体移動を主に地面に添って行うため、水平方向の重要性が極めて高い。そのため、上下反転めがねをかけて行動する場合に比して、水平方向の情報が入れ換えられる左右反転視状況での行動の混乱ぶりは著しく、かつ嘔吐感も強い。そ